

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 6 月 10 日(10.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/064527 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) C08L 33/04 (2006.01)
C08J 7/12 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
C08L 1/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/069178
- (22) 国際出願日: 2009 年 11 月 11 日(11.11.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-306064 2008 年 12 月 1 日(01.12.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): コニカミノルタオプト株式会社 (Konica Minolta Opto, Inc.) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 建部 隆 (TAKEBE, Takashi) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP). 瀧本 正高 (TAKIMOTO, Masataka) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP). 久保 伸夫 (KUBO, Nobuo) [JP/JP]; 〒1928505 東京都八王子市石川町 2 9 7
- 0 番地コニカミノルタオプト株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING SAME

(54) 発明の名称: 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置

(57) Abstract: Disclosed is a polarizing plate which uses an optical film that has high heat resistance and high moisture resistance, has remarkably improved cutting ability, and that maintains excellent image display ability for a long time when used in a high-temperature environment; further disclosed is a liquid crystal display device which uses said polarizing plate. This polarizing plate is characterized in that the polarizing plate uses an optical film that contains an acrylic resin (A) and a cellulose ester resin (B), with said optical film containing the acrylic resin (A) and the cellulose ester resin (B) in a mass ratio of 95:5 to 30:70, and in that the optical film undergoes a saponification process.

(57) 要約: 高耐熱・耐湿性であり、カッティング性を著しく改善した光学フィルムであって、さらに高温環境下の使用においても、長期的に非常に優れた画像表示性を保持する光学フィルムを用いた偏光板及び液晶表示装置を提供する。本発明の偏光板は、アクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) とを含有する光学フィルムを用いた偏光板であって、当該光学フィルムが、アクリル樹脂 (A) とセルロースエステル樹脂 (B) とを 95 : 5 ~ 30 : 70 の質量比で含有し、かつ鹸化処理を施された光学フィルムであることを特徴とする。



WO 2010/064527 A1

明 細 書

発明の名称： 偏光板及びそれを用いた液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、偏光板及びそれを用いた液晶表示装置に関する。より詳しくは、アクリル樹脂と特定のセルロースエステル樹脂をブレンドすることにより、耐熱・耐湿性及び、脆性を著しく改善した光学フィルム等に関する。

背景技術

[0002] 液晶表示装置は、液晶テレビやパソコンの液晶ディスプレイ等の用途で、需要が拡大している。通常、液晶表示装置は、透明電極、液晶層、カラーフィルター等をガラス板で挟み込んだ液晶セルと、その両側に設けられた2枚の偏光板で構成されており、それぞれの偏光板は、偏光子（偏光子、偏光フィルムともいう。）を2枚の光学フィルム（偏光板保護フィルム）で挟まれた構成となっている。この偏光板保護フィルムとしては、通常、セルローストリアセテートフィルムが用いられている。

[0003] 一方、近年の技術の進歩により、液晶表示装置の大型化が加速するとともに、液晶表示装置の用途が多様化している。例えば、街頭や店頭に設置される大型ディスプレイとしての利用や、デジタルサイネージと呼ばれる表示機器を用いた公共の場における広告用ディスプレイへの利用等が挙げられる。

[0004] このような用途においては、屋外での利用が想定されるため、偏光フィルムの吸湿による劣化が問題になり、偏光板保護フィルムにはより高い耐湿性が求められている。しかしながら、従来用いられているセルローストリアセテートフィルム等のセルロースエステルフィルムでは十分な耐湿性を得ることは困難であり、耐湿性を得る為に厚膜化すると光学的な影響が大きくなるという問題があった。さらには、近年は装置の薄型化も求められているため、偏光板自体が厚くなることも問題となった。

[0005] 一方、低吸湿性の光学フィルム材料として、アクリル樹脂の代表であるポリメチルメタクリレート（以下「PMMA」と略す。）は、低吸湿性に加え

、優れた透明性や寸法安定性を示すことから、光学フィルムに好適に用いられていた。

[0006] しかしながら、上述のように液晶表示装置が大型化し、屋外への用途が拡大したことに伴い、屋外でも映像が十分に認識できるようにするためにバックライトの光量を増加させる必要があるとともに、より過酷な条件下で 사용되는こととなり、高温下での耐熱性やより長期的な耐熱性が求められることとなった。

[0007] しかし、PMMAフィルムは、耐熱性に乏しく高温下での使用、長期的な使用などにおいて、形状が変わるという問題が発生した。

[0008] この問題は、フィルム単体での物性としてだけではなく、このようなフィルムを用いた偏光板、表示装置においても重要な課題であった。すなわち、液晶表示装置において、フィルムの変形に伴い偏光板がカールするため、パネル全体が反ってしまう問題が発生した。

[0009] フィルム変形による問題は、バックライト側でも問題となるが、視認側表面の位置で使用した際にも変形により設計上の位相差が変化してしまうために、視野角の変動や色味の変化が起きるという問題が生じる。

[0010] また、アクリル樹脂フィルムは、セルロースエステルフィルム等と比較した場合、割れやすく脆い性質があり、カッティング（切断）等において取扱いが困難であり、特に大型の液晶表示装置用の光学フィルムを安定して製造することが困難であった。

[0011] 耐湿性および耐熱性を改善するための技術として、アクリル樹脂に耐衝撃性アクリルゴムーメチルメタクリレート共重合体やブチル変性アセチルセルロースを組み合わせた樹脂が提案されている（例えば特許文献1参照）。

[0012] しかしながら、この方法でも十分な脆性の改善は得られず、大型の液晶表示装置に用いられる光学フィルムを製造するためには、取扱い性が十分ではなかった。また、混合された成分によるヘイズも発生し、より高いコントラストが求められる屋外等で使用した場合は、画像のコントラストが低下する問題が発生した。

- [0013] 従来のセルロースエステルフィルムに対して、可塑剤としてまたは光学性能制御のために比較的低分子量のアクリル樹脂を混合する技術も提案されている（例えば特許文献2参照）。
- [0014] しかしながら、この目的では、耐湿性を十分に改善できる程度にアクリル樹脂を添加することはない為、やはり十分な耐湿性は得られず、高温環境下においては偏光板の劣化や光学フィルムの光学値の変化等の問題は解決されることはなかった。
- [0015] 特許文献3では、比較的分子量の大きいアクリル樹脂とセルロースエステル樹脂を溶融混合した光学フィルムが提案されている。この技術は、アクリル樹脂とセルロースエステル樹脂の相溶性が十分で無い場合があり、汎用性に欠ける技術であった。
- [0016] 一方、アクリル樹脂フィルムを偏光子と接着する際には、コロナ処理、プラズマ処理、AGP処理などの表面処理が必須であり、さらには接着性をあげるために下引き層などを用いる必要があった（例えば特許文献4及び5参照）。
- [0017] また、アクリル樹脂の一部にラクトン環を組み込んだ特種なアクリル樹脂を用いた光学フィルムも公開されているが、このフィルムもやはり鹼化適性を持たず、鹼化による接着ができないという問題があった（例えば特許文献6参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0018] 特許文献1：特開平5－119217号公報
特許文献2：特開2003－12859号公報
特許文献3：特開2008－88417号公報
特許文献4：特開2007－41563号公報
特許文献5：特開2007－52404号公報
特許文献6：特開2006－96960号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0019] 本発明は、上記問題・状況に鑑みてなされたものであり、その解決課題は、アクリル樹脂と特定のセルロースエステル樹脂をブレンドすることにより、高耐熱・耐湿性であり、カッティング性を著しく改善した光学フィルムであって、さらに高温環境下の使用においても、長期的に非常に優れた画像表示性を保持する光学フィルムを用いた偏光板及び液晶表示装置を提供することである。

課題を解決するための手段

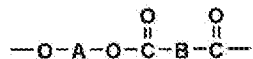
[0020] 本発明に係る上記課題は以下の手段により解決される。

[0021] 1. アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）とを含有する光学フィルム用いた偏光板であって、当該光学フィルムが、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）とを95：5～30：70の質量比で含有し、かつ鹼化処理を施された光学フィルムであることを特徴とする偏光板。

[0022] 2. 前記セルロースエステル樹脂（B）が、下記一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位構造を有することを特徴とする前記第1項に記載の偏光板。

[0023] [化1]

一般式(1)



一般式(2)



[0024] （上記一般式中、A及びBは、炭素数1～12の2価の炭化水素基またはヒドロキシル基で置換された炭素数1～12の2価の炭化水素基を表す。但し

A及びBは同じでも異なってもよい。)

3. 前記アクリル樹脂(A)は、重量平均分子量 M_w が80000~100000の範囲内であり、かつ分子内にメチルメタクリレート単位構造を50~99質量%の範囲内で有するアクリル樹脂であることを特徴とする前記第1項または第2項に記載の偏光板。

[0025] 4. 前記第1項から第3項までのいずれか一項に記載の偏光板を用いたことを特徴とする液晶表示装置。

発明の効果

[0026] 本発明の上記手段により、高耐熱・耐湿性であり、カットティング性を著しく改善した光学フィルムであって、さらに高温環境下の使用においても、長期的に非常に優れた画像表示性を保持する光学フィルムを用いた偏光板及び液晶表示装置を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0027] 本発明の偏光板は、アクリル樹脂(A)とセルロースエステル樹脂(B)とを含有する光学フィルム用いた偏光板であって、当該光学フィルムが、アクリル樹脂(A)とセルロースエステル樹脂(B)とを95:5~30:70の質量比で含有し、かつ鹼化処理を施された光学フィルムであることを特徴とする。この特徴は、請求項1から請求項4までの請求項に係る発明に共通する技術的特徴である。

[0028] 本発明の実施態様としては、前記セルロースエステル樹脂(B)が、前記一般式(1)または(2)で表される繰り返し単位構造を有する態様であることが好ましい。また、前記アクリル樹脂(A)は、重量平均分子量 M_w が80000~100000の範囲内であり、かつ分子内にメチルメタクリレート単位構造を50~99質量%の範囲内で有するアクリル樹脂であることが好ましい。

[0029] 本発明の偏光板は、液晶表示装置に好適に用いることができる。

[0030] 以下、本発明とその構成要素、及び本発明を実施するための最良の形態・態様について詳細な説明をする。

[0031] <光学フィルム>

本願において、「光学フィルム」とは、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ等の各種表示装置に用いられる機能フィルムのことであり、詳しくは液晶表示装置用の偏光板保護フィルム、位相差フィルム、反射防止フィルム、輝度向上フィルム、ハードコートフィルム、防眩フィルム、帯電防止フィルム、視野角拡大等の光学補償フィルム等を含む。

[0032] 本発明に係る光学フィルムは、後述するように、その他の樹脂、添加剤、場合によっては、アクリル粒子（C）を添加することが好ましい結果を生む。

[0033] <アクリル樹脂（A）>

本発明に用いられるアクリル樹脂には、メタクリル樹脂も含まれる。樹脂としては特に制限されるものではないが、メチルメタクリレート単位50～99質量%、およびこれと共重合可能な他の単量体単位1～50質量%からなるものが好ましい。

[0034] 共重合可能な他の単量体としては、アルキル数の炭素数が2～18のアルキルメタクリレート、アルキル数の炭素数が1～18のアルキルアクリレート、アクリル酸、メタクリル酸等の α 、 β -不飽和酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸等の不飽和基含有二価カルボン酸、スチレン、 α -メチルスチレン等の芳香族ビニル化合物、アクリロニトリル、メタクリロニトリル等の α 、 β -不飽和ニトリル、無水マレイン酸、マレイミド、N-置換マレイミド、グルタル酸無水物等が挙げられ、これらは単独で、あるいは2種以上の単量体を併用して用いることができる。

[0035] これらの中でも、共重合体の耐熱分解性や流動性の観点から、メチルアクリレート、エチルアクリレート、n-プロピルアクリレート、n-ブチルアクリレート、s-ブチルアクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート等が好ましく、メチルアクリレートやn-ブチルアクリレートが特に好ましく用いられる。

[0036] 本発明に係る光学フィルムに用いられるアクリル樹脂（A）は、特に光学フィルムとしての脆性の改善およびセルロースエステル樹脂（B）と相溶した際の透明性の改善の観点で、重量平均分子量（ M_w ）が80000～1000000の範囲が好ましい。

[0037] アクリル樹脂（A）の重量平均分子量（ M_w ）は、110000～600000の範囲内であることがさらに好ましく、110000～400000の範囲内であることが特に好ましい。

[0038] 本発明に係るアクリル樹脂の重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィーにより測定することができる。測定条件は以下の通りである。

[0039] 溶媒： メチレンクロライド
カラム： Shodex K806、K805、K803G（昭和電工（株）製を3本接続して使用した）
カラム温度： 25℃
試料濃度： 0.1質量％
検出器： RI Model 504（GLサイエンス社製）
ポンプ： L6000（日立製作所（株）製）
流量： 1.0ml/min
校正曲線： 標準ポリスチレンSTK standard ポリスチレン（東ソー（株）製） $M_w=100\sim2,800,000$ 迄の16サンプルによる校正曲線を使用した。16サンプルは、ほぼ等間隔に用いることが好ましい。

[0040] 本発明におけるアクリル樹脂（A）の製造方法としては、特に制限は無く、懸濁重合、乳化重合、塊状重合、あるいは溶液重合等の公知の方法のいずれを用いても良い。ここで、重合開始剤としては、通常のパーオキサイド系およびアゾ系のものを用いることができ、また、レドックス系とすることもできる。

[0041] 重合温度については、懸濁または乳化重合では30～100℃、塊状また

は溶液重合では80～160℃で実施しうる。得られた共重合体の還元粘度を制御するために、アルキルメルカプタン等を連鎖移動剤として用いて重合を実施することもできる。

[0042] 本発明に係るアクリル樹脂としては、市販のものも使用することができる。例えば、デルペット60N、80N（旭化成ケミカルズ（株）製）、ダイヤナールBR52、BR80、BR83、BR85、BR88（三菱レイヨン（株）製）、KT75（電気化学工業（株）製）等が挙げられる。アクリル樹脂は2種以上を併用することもできる。

[0043] <セルロースエステル樹脂（B）>

本発明に用いられるセルロースエステル樹脂としては、従来公知の種々の構造のセルロースエステル樹脂を用いることができる。例えば、脂肪族のアシル基、芳香族のアシル基のいずれで置換されていても良い。

[0044] 本発明に係るセルロースエステル樹脂が、脂肪族アシル基とのエステルであるとき、脂肪族アシル基は炭素原子数が2～20で具体的にはアセチル、プロピオニル、ブチリル、イソブチリル、バレリル、ピバロイル、ヘキサノイル、オクタノイル、ラウロイル、ステアロイル等が挙げられる。

[0045] 本発明において前記脂肪族アシル基とはさらに置換基を有するものも包含する意味であり、置換基としては上述の芳香族アシル基において、芳香族環がベンゼン環であるとき、ベンゼン環の置換基として例示したものが挙げられる。

[0046] 上記セルロースエステル樹脂が、芳香族アシル基とのエステルであるとき、芳香族環に置換する置換基Xの数は0または1～5個であり、好ましくは1～3個で、特に好ましいのは1又は2個である。

[0047] 更に、芳香族環に置換する置換基の数が2個以上の時、互いに同じでも異なってもよいが、また、互いに連結して縮合多環化合物（例えばナフタレン、インデン、インダン、フェナントレン、キノリン、イソキノリン、クロメン、クロマン、フタラジン、アクリジン、インドール、インドリンなど）を形成してもよい。

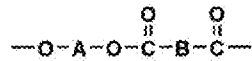
- [0048] 上記セルロースエステル樹脂において置換もしくは無置換の脂肪族アシル基、置換もしくは無置換の芳香族アシル基の少なくともいずれか1種選択された構造を有する構造を有することが本発明に係るセルロース樹脂に用いる構造として用いられ、これらは、セルロースの単独または混合酸エステルでもよい。
- [0049] 本発明に係るセルロースエステル樹脂において、炭素原子数2～7のアシル基を置換基として有するもの、即ちセルロースアセテート、セルロースプロピオネート、セルロースブチレート、セルロースアセテートプロピオネート、セルロースアセテートブチレート、セルロースアセテートベンゾエート、及びセルロースベンゾエートから選ばれる少なくとも一種であることが好ましい。
- [0050] これらの中で特に好ましいセルロースエステル樹脂は、セルロースアセテート、セルロースプロピオネート、セルロースブチレート、セルロースアセテートプロピオネートやセルロースアセテートブチレートが挙げられる。
- [0051] 混合脂肪酸として、さらに好ましくは、セルロースアセテートプロピオネートやセルロースアセテートブチレートの低級脂肪酸エステルであり、炭素原子数2～4のアシル基を置換基として有するものが好ましい。
- [0052] アシル基で置換されていない部分は通常ヒドロキシル基（水酸基）として存在しているものである。これらは公知の方法で合成することができる。
- [0053] 本発明に係るセルロースエステル樹脂の重量平均分子量（M_w）は、特にアクリル樹脂（A）との相溶性、脆性の改善の観点から75000以上であり、75000～300000の範囲であることが好ましく、100000～240000の範囲内であることが更に好ましく、160000～240000のものが特に好ましい。セルロースエステル樹脂の重要平均分子量（M_w）が75000を下回る場合は、耐熱性や脆性の改善効果が十分ではなく、本発明の効果が得られない。本発明では2種以上のセルロース樹脂を混合して用いることもできる。
- [0054] 《一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位構造を有するセルロ

ースエステル樹脂（B）》

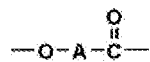
本発明においては、特に、下記一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位構造を有するセルロースエステル樹脂であることが好ましい。

[0055] [化2]

一般式(1)

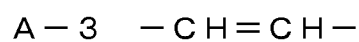
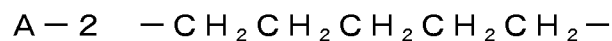
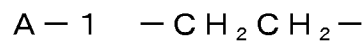


一般式(2)



[0056] （上記一般式中、A及びBは、炭素数1～12の2価の炭化水素基またはヒドロキシル基で置換された炭素数1～12の2価の炭化水素基を表す。但しA及びBは同じでも異なってもよい。）

以下にAの具体例を挙げる。

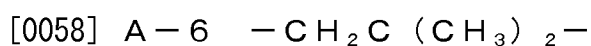


[0057] [化3]

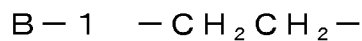
A-4



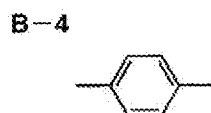
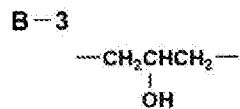
A-5



以下Bの具体例を挙げる。



[0059] [化4]



[0060] 本発明に係る一般式（１）または（２）で表される繰り返し単位を有するセルロースエステル樹脂は、未置換のヒドロキシル基（水酸基）を有するセルロースエステル樹脂、またはアセチル基、プロピオニル基、ブチリル基、フタリル基等のアシル基によってすでに一部のヒドロキシル基（水酸基）が置換されているセルロースエステル樹脂の存在下で、多塩基酸またはその無水物と多価アルコールとのエステル化反応、またはＬ－ラクチド、Ｄ－ラクチドの開環重合、Ｌ－乳酸、Ｄ－乳酸の自己縮合、γ－ブチロラクトン、δ－ベレロラクトン、ε－カプロラクトン等のラクトン環の開環重合を行わせることによる公知の方法によって得ることができる。

[0061] これらの成分は、単独でも２種以上を混合しても反応させることができ、いわゆる繰り返し単位がセルロースエステルにグラフトしたグラフト重合体となる。

[0062] エステル化反応に用いる多塩基酸無水物として、無水マレイン酸、無水フタル酸、無水フマル酸が挙げられるが特に限定されない。

[0063] エステル化反応に用いることができる多価アルコールとして、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコールなどが挙げられる。

[0064] エステル化反応に用いる触媒としては、無触媒で反応をすることもできるが、公知のルイス酸触媒などを用いることができる。使用できる触媒としてはスズ、亜鉛、チタン、ビスマス、ジルコニウム、ゲルマニウム、アンチモ

ン、ナトリウム、カリウム、アルミニウムなどの金属およびその誘導体が挙げられ、特に誘導体については金属有機化合物、炭酸塩、酸化物、ハロゲン化合物が好ましい。

[0065] 具体的にはオクチルスズ、塩化スズ、塩化亜鉛、塩化チタン、アルコキシチタン、酸化ゲルマニウム、酸化ジルコニウム、三酸化アンチモン、アルキルアルミニウムなどを例示することができる。

[0066] また、触媒としてパラトルエンスルホン酸に代表される酸触媒を用いることもできる。また、カルボン酸とアルコールとの脱水反応を促進するためにカルボジイミド、ジメチルアミノピリジンなど公知の化合物を添加してもよい。

[0067] この反応は、セルロースエステルおよびその他の反応させる化合物を溶解させることが可能な有機溶媒中における反応によってもよいし、剪断力を付加しながら加熱攪拌が可能なバッチ式ニーダーを用いた反応によるものであってもよいし、一軸あるいは二軸のエクストルーダーを用いた反応によるものであってもよい。

[0068] 本発明に係る繰り返し単位はセルロースに対して0.5～190質量%の範囲で適宜含有させることができる。

[0069] セルロースエステル樹脂の置換度の総和は、適宜選択することができるが、2.2～3.0であることが、熱可塑性、熱加工性の点から好ましい。

[0070] 本発明に係るセルロースエステル樹脂において、セルロースのヒドロキシル基（水酸基）の一部が、本発明に係る繰り返し単位以外の脂肪族アシル基により置換されているとき、脂肪族アシル基は、炭素原子数が2～20、具体的にはアセチル、プロピオニル、ブチリル、イソブチリル、バレリル、ピバロイル、ヘキサノイル、オクタノイル、ラウロイル、ステアロイル等が挙げられ、アセチル、プロピオニル、ブチリルから選択されることが好ましく、アセチル基とプロピオニル基であることが最も好ましい。

[0071] この場合の置換度は、アセチル基が置換度0.5～2.5、プロピオニル基が置換度0.5～2.8であることが好ましい。

- [0072] なお、アセチル基の置換度や他のアシル基の置換度は、ASTM-D 817-96に規定の方法により求めたものである。
- [0073] 本発明に係る繰り返し単位は、当該部分の数平均分子量として50～10000であり、200～5000が好ましく、300～2000であることが最も好ましい。
- [0074] なお、当該セルロースエステルが有する繰り返し単位の数平均分子量は、エステル化反応する前のセルロースエステル樹脂と反応後のセルロースエステル樹脂をポリスチレン換算したGPCデータまたは、¹H-NMR（日本電子製JNM-EX-270：溶媒：重塩化メチレン）により比較して求めた。
- [0075] 本発明に係る繰り返し単位をセルロースに導入する際に副反応として、一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位構造を有するオリゴマー、ポリエステルが生成することあるが、これらの化合物は可塑剤として作用することから精製により必ずしも完全に除去する必要はなくセルロースエステルに含んでもよい。
- [0076] 含有量としてはセルロースエステル樹脂に対して30質量%以下であればセルロースエステル樹脂の性質を大きく変化させることは少ない。可塑性の点から、好ましくは0.5～20質量%である。
- [0077] これらのオリゴマー、ポリエステルの数平均分子量は、300～10000であり、可塑性の点から好ましくは500～8000である。
- [0078] 本発明に係る光学フィルムは、本発明に係るセルロースエステル樹脂の溶液流延法、熔融流延製膜法によって製造することができる。
- [0079] 《アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）の混合条件》
本発明に係る光学フィルムにおいて、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）は、本発明の効果発現、耐湿性等の観点から、95：5～30：70の質量比で含有されるが、好ましくは、90：10～60：40である。
- [0080] アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）の質量比が、95：

5よりもアクリル樹脂（A）が多くなると、セルロースエステル樹脂（B）による効果が十分に得られず、同質量比が30：70よりもアクリル樹脂が少なくなると、耐湿性が不十分となる。

[0081] 本発明に係る光学フィルムにおいては、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）が相溶状態で含有されることが好ましい。光学フィルムとして必要とされる物性や品質を、異なる樹脂を相溶させることで相互に補うことにより達成している。

[0082] アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）が相溶状態となっているかどうかは、例えばガラス転移温度 T_g により判断することが可能である。

[0083] 例えば、両者の樹脂のガラス転移温度が異なる場合、両者の樹脂を混合したときは、各々の樹脂のガラス転移温度が存在するため混合物のガラス転移温度は2つ以上存在するが、両者の樹脂が相溶したときは、各々の樹脂固有のガラス転移温度が消失し、1つのガラス転移温度となって相溶した樹脂のガラス転移温度となる。

[0084] 尚、ここでいうガラス転移温度とは、示差走査熱量測定器（Perkin Elmer社製DSC-7型）を用いて、昇温速度20℃/分で測定し、JIS K7121（1987）に従い求めた中間点ガラス転移温度（ T_mg ）とする。

[0085] アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）は、それぞれ非結晶性樹脂であることが好ましく、いずれか一方が結晶性高分子、あるいは部分的に結晶性を有する高分子であってもよいが、本発明においてアクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）が相溶することで、非結晶性樹脂となることが好ましい。

[0086] 本発明に係る光学フィルムにおけるアクリル樹脂（A）の重量平均分子量（ M_w ）やセルロースエステル樹脂（B）の重量平均分子量（ M_w ）や置換度は、両者の樹脂の溶媒に対して溶解性の差を用いて、分別した後に、それぞれ測定することにより得られる。樹脂を分別するには、いずれか一方に

のみ溶解する溶媒中に相溶された樹脂を添加することで、溶解する樹脂を抽出して分別することができ、このとき加熱操作や環流を行ってもよい。これらの溶媒の組み合わせを2工程以上組み合わせて、樹脂を分別してもよい。溶解した樹脂と、不溶物として残った樹脂を濾別し、抽出物を含む溶液については、溶媒を蒸発させて乾燥させる操作によって樹脂を分別することができる。これらの分別した樹脂は、高分子の一般の構造解析によって特定することができる。本発明に係る光学フィルムが、アクリル樹脂（A）やセルロースエステル樹脂（B）以外の樹脂を含有する場合も同様の方法で分別することができる。

[0087] また、相溶された樹脂の重量平均分子量（ M_w ）がそれぞれ異なる場合は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）によって、高分子量物は早期に溶離され、低分子量物であるほど長い時間を経て溶離されるために、容易に分別可能であるとともに分子量を測定することも可能である。

[0088] また、相溶した樹脂をGPCによって分子量測定を行うと同時に、時間毎に溶離された樹脂溶液を分取して溶媒を留去し乾燥した樹脂を、構造解析を定量的に行うことで、異なる分子量の分画毎の樹脂組成を検出することで、相溶されている樹脂をそれぞれ特定することができる。事前に溶媒への溶解性の差で分取した樹脂を、各々GPCによって分子量分布を測定することで、相溶されていた樹脂をそれぞれ検出することもできる。

[0089] また、本発明において、「アクリル樹脂（A）やセルロースエステル樹脂（B）を相溶状態で含有する」とは、各々の樹脂（ポリマー）を混合することで、結果として相溶された状態となることを意味しており、モノマー、ダイマー、あるいはオリゴマー等のアクリル樹脂の前駆体をセルロースエステル樹脂（B）に混合させた後に重合させることにより混合樹脂とされた状態は含まれないものとする。

[0090] 例えば、モノマー、ダイマー、あるいはオリゴマー等のアクリル樹脂の前駆体をセルロースエステル樹脂（B）に混合させた後に重合されることにより混合樹脂を得る工程は、重合反応が複雑であり、この方法で作製した樹脂

は、反応の制御が困難であり、分子量の調整も困難となる。また、このような方法で樹脂を合成した場合は、グラフト重合、架橋反応や環化反応が生じることが多く、溶媒に溶解しいケースや、加熱により溶融できなくなることが多く、混合樹脂中におけるアクリル樹脂を溶離して重量平均分子量（ M_w ）を測定することも困難である為、物性をコントロールすることが難しく光学フィルムを安定に製造する樹脂として用いることはできない。

[0091] 本発明に係る光学フィルムは、光学フィルムとしての機能を損なわない限りは、アクリル樹脂（A）、セルロースエステル樹脂（B）以外の樹脂や添加剤を含有して構成されていても良い。

[0092] アクリル樹脂（A）、セルロースエステル樹脂（B）以外の樹脂を含有する場合、添加される樹脂が相溶状態であっても、溶解せずに混合されていてもよい。

[0093] 本発明に係る光学フィルムにおけるアクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）の総質量は、光学フィルムの55質量%以上であることが好ましく、更に好ましくは60質量%以上であり、特に好ましくは、70質量%以上である。

[0094] アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）以外の樹脂や添加剤を用いる際には、本発明に係る光学フィルムの機能を損なわない範囲で添加量を調整することが好ましい。

[0095] <その他の樹脂>

本発明に係る光学フィルムには、アクリル樹脂（A）、および一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位を有するセルロースエステル樹脂（B）以外の樹脂を含有させてもよい。

[0096] その樹脂としては、一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位を有するセルロースエステル樹脂（B）以外のセルロースエステル樹脂、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン系樹脂等、通常光学フィルムに使用することができ、アクリル樹脂と相溶性のよいものを適宜含有させることができる。

[0097] <その他の添加剤>

本発明に係る光学フィルムには、フィルムに加工性を付与する可塑剤、フィルムの劣化を防止する酸化防止剤、紫外線吸収機能を付与する紫外線吸収剤、フィルムに滑り性を付与する微粒子（マツト剤）等の添加剤を含有させることが好ましい。

[0098] <可塑剤>

可塑剤としては、フタル酸エステル系、脂肪酸エステル系、トリメリット酸エステル系、リン酸エステル系、ポリエステル系、あるいはエポキシ系等が挙げられる。

[0099] この中で、ポリエステル系とフタル酸エステル系の可塑剤が好ましく用いられる。ポリエステル系可塑剤は、フタル酸ジオクチルなどのフタル酸エステル系の可塑剤に比べて非移行性や耐抽出性に優れるが、可塑化効果や相溶性にはやや劣る。

[0100] 従って、用途に応じてこれらの可塑剤を選択、あるいは併用することによって、広範囲の用途に適用できる。

[0101] ポリエステル系可塑剤は、一価ないし四価のカルボン酸と一価ないし六価のアルコールとの反応物であるが、主に二価カルボン酸とグリコールとを反応させて得られたものが用いられる。代表的な二価カルボン酸としては、グルタル酸、イタコン酸、アジピン酸、フタル酸、アゼライン酸、セバシン酸などが挙げられる。

[0102] 特に、アジピン酸、フタル酸などを用いると可塑化特性に優れたものが得られる。グリコールとしてはエチレン、プロピレン、1, 3-ブチレン、1, 4-ブチレン、1, 6-ヘキサメチレン、ネオペンチレン、ジエチレン、トリエチレン、ジプロピレンなどのグリコールが挙げられる。これらの二価カルボン酸およびグリコールはそれぞれ単独で、あるいは混合して使用してもよい。

[0103] このエステル系の可塑剤はエステル、オリゴエステル、ポリエステルの型のいずれでもよく、分子量は100～10000の範囲が良いが、好ましく

は600～3000の範囲が、可塑化効果大きい。末端芳香族ポリエステルであることも好ましい。

[0104] さらに、モノペットSB（第一工業製薬（株）製）等の糖エステル化合物を含有させることも好ましい。

[0105] 可塑剤の粘度は分子構造や分子量と相関があるが、アジピン酸系可塑剤の場合相溶性、可塑化効率の関係から200～5000MPa・s（25℃）の範囲が良い。さらに、いくつかのポリエステル系可塑剤を併用してもかまわない。

[0106] 可塑剤は本発明に係る光学フィルム100質量部に対して、0.5～30質量部を添加するのが好ましい。可塑剤の添加量が30質量部を越えると、表面がべとつくので、実用上好ましくない。

[0107] 〈酸化防止剤〉

本発明では、酸化防止剤としては、通常知られているものを使用することができる。

[0108] 特に、ラクトン系、イオウ系、ヒンダードアミン系、フェノール系、二重結合系、リン系化合物のものを好ましく用いることができる。

[0109] 例えば、チバ・ジャパン株式会社から、“IrgafosXP40”、“IrgafosXP60”という商品名で市販されているものを含むものが好ましい。

[0110] 上記フェノール系化合物としては、2，6-ジアルキルフェノールの構造を有するものが好ましく、例えば、チバ・ジャパン株式会社、“Irganox1076”、“Irganox1010”、（株）ADEKA“アデカスタブAO-50”という商品名で市販されているものが好ましい。

[0111] 上記リン系化合物は、例えば、住友化学株式会社から、“SumilizerGP”、株式会社ADEKAから“ADK STAB PEP-24G”、“ADK STAB PEP-36”および“ADK STAB 3010”、チバ・ジャパン株式会社から“IRGAFOS P-EPQ”、堺化学工業株式会社から“GSY-P101”という商品名で市販されている

ものが好ましい。

[0112] 上記ヒンダードアミン系化合物としては、例えば、チバ・ジャパン株式会社から、“Tinuvin 144”および“Tinuvin 770”、“Tinuvin 111 FDL”、株式会社ADEKAから“ADK STABLA-52”という商品名で市販されているものが好ましい。

[0113] 上記イオウ系化合物は、例えば、住友化学株式会社から、“Sumilizer TPL-R”および“Sumilizer TP-D”という商品名で市販されているものが好ましい。

[0114] 上記二重結合系化合物は、住友化学株式会社から、“Sumilizer GM”および“Sumilizer GS”という商品名で市販されているものが好ましい。

[0115] さらに、酸捕捉剤として米国特許第 4, 137, 201 号明細書に記載されているような、エポキシ基を有する化合物を含有させることも可能である。

[0116] これらの酸化防止剤等は、再生使用される際の工程に合わせて適宜添加する量が決められるが、一般には、フィルムの主原料である樹脂に対して、0.05～20質量%、好ましくは0.1～1質量%の範囲で添加される。

[0117] これらの酸化防止剤は、一種のみを用いるよりも数種の異なった系の化合物を併用することで相乗効果を得ることができる。例えば、ラクトン系、リン系、フェノール系および二重結合系化合物の併用は好ましい。

[0118] 〈着色剤〉

本発明においては、着色剤を使用することが好ましい。着色剤と言うのは染料や顔料を意味するが、本発明では、液晶画面の色調を青色調にする効果またはイエローインデックスの調整、ヘイズの低減を有するものを指す。

[0119] 着色剤としては各種の染料、顔料が使用可能だが、アントラキノン染料、アゾ染料、フタロシアニン顔料などが有効である。

[0120] 〈紫外線吸収剤〉

本発明に用いられる紫外線吸収剤は特に限定されないが、例えばオキシベ

ンゾフェノン系化合物、ベンゾトリアゾール系化合物、サリチル酸エステル系化合物、ベンゾフェノン系化合物、シアノアクリレート系化合物、トリアジン系化合物、ニッケル錯塩系化合物、無機粉体等が挙げられる。高分子型の紫外線吸収剤としてもよい。

[0121] 〈マット剤〉

本発明では、フィルムの滑り性を付与するためにマット剤を添加することが好ましい。

[0122] 本発明で用いられるマット剤としては、得られるフィルムの透明性を損なうことがなく、熔融時の耐熱性があれば無機化合物または有機化合物どちらでもよく、例えば、タルク、マイカ、ゼオライト、ケイソウ土、焼成珪成土、カオリン、セリサイト、ベントナイト、スメクタイト、クレー、シリカ、石英粉末、ガラスビーズ、ガラス粉、ガラスフレーク、ミルドファイバー、ワラストナイト、窒化ホウ素、炭化ホウ素、ホウ化チタン、炭酸マグネシウム、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、珪酸カルシウム、珪酸アルミニウム、珪酸マグネシウム、アルミノ珪酸マグネシウム、アルミナ、シリカ、酸化亜鉛、二酸化チタン、酸化鉄、酸化マグネシウム、酸化ジルコニウム、水酸化アルミニウム、水酸化カルシウム、水酸化マグネシウム、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、炭化ケイ素、炭化アルミニウム、炭化チタン、窒化アルミニウム、窒化ケイ素、窒化チタン、ホワイトカーボンなどが挙げられる。これらのマット剤は、単独でも二種以上併用しても使用できる。

[0123] 粒径や形状（例えば針状と球状など）の異なる粒子を併用することで高度に透明性と滑り性を両立させることもできる。

[0124] これらの中でも、セルロースエステルと屈折率が近いので透明性（ヘイズ）に優れる二酸化珪素が特に好ましく用いられる。

[0125] 二酸化珪素の具体例としては、アエロジル200V、アエロジルR972V、アエロジルR972、R974、R812、200、300、R202、OX50、TT600、NAX50（以上日本アエロジル（株）製）、シーホスターKEP-10、シーホスターKEP-30、シーホスターKEP

ー 50（以上、株式会社日本触媒製）、サイロホービック 100（富士シリシア製）、ニップシール E220A（日本シリカ工業製）、アドマファイン SO（アドマテックス製）等の商品名を有する市販品などが好ましく使用できる。

[0126] 粒子の形状としては、不定形、針状、扁平、球状等特に制限なく使用できるが、特に球状の粒子を用いると得られるフィルムの透明性が良好にできるので好ましい。

[0127] 粒子の大きさは、可視光の波長に近いと光が散乱し、透明性が悪くなるので、可視光の波長より小さいことが好ましく、さらに可視光の波長の $1/2$ 以下であることが好ましい。粒子の大きさが小さすぎると滑り性が改善されない場合があるので、80 nm から 180 nm の範囲であることが特に好ましい。

[0128] なお、粒子の大きさとは、粒子が 1 次粒子の凝集体の場合は凝集体の大きさを意味する。また、粒子が球状でない場合は、その投影面積に相当する円の直径を意味する。

[0129] 上記本発明に係るセルロースエステル中の安定化剤は、少なくとも 1 種以上選択出来、添加する量は、セルロースエステルの質量に対して、安定化剤の添加量は 0.001 質量%以上 5 質量%以下が好ましく、より好ましくは 0.005 質量%以上 3 質量%以下であり、さらに好ましくは 0.01 質量%以上 0.8 質量%以下である。

[0130] 〈アクリル粒子（C）〉

本発明に係る光学フィルムは、アクリル粒子（C）を含有することができる。

[0131] 本発明に係るアクリル粒子（C）とは、前記アクリル樹脂（A）およびセルロースエステル樹脂（B）を相溶状態で含有する光学フィルム中に粒子の状態（非相溶状態ともいう）で存在するアクリル成分を表す。

[0132] 上記アクリル粒子（C）は、例えば、作製した光学フィルムを所定量採取し、溶媒に溶解させて攪拌し、十分に溶解・分散させたところで、アクリル

粒子（C）の平均粒子径未満の孔径を有するPTFE製のメンブレンフィルターを用いて濾過し、濾過捕集された不溶物の重さが、光学フィルムに添加したアクリル粒子（C）の90質量%以上あることが好ましい。

[0133] 本発明に用いられるアクリル粒子（C）は特に限定されるものではないが、2層以上の層構造を有するアクリル粒子（C）であることが好ましく、特に下記多層構造アクリル系粒状複合体であることが好ましい。

[0134] 本発明に係るアクリル粒子としては、市販のものも使用することができる。例えば、メタブレンW-341（C1）（三菱レイヨン（株）製）、ケミスノーMR-2G（C2）、MS-300X（綜研化学（株）製）、カネエース（鐘淵化学工業（株）製）、パラロイド（呉羽化学工業（株）製）、アクリロイド（ロームアンドハース（株）製）、スタフィロイド（ガンツ化成工業（株）製）およびパラペットSA（クラレ（株）製）等を挙げることができる。

[0135] 本発明に係る光学フィルムにおいて、該フィルムを構成する樹脂の総質量に対して、0.5～30質量%のアクリル粒子（C）を含有することができ、1.0～15質量%の範囲で含有することがさらに好ましい。

[0136] <光学フィルムの物性>

本発明においては、脆性の指標としては、「延性破壊が起こらない光学フィルム」であるかどうかという基準により判断することができる。延性破壊が起こらない、脆性が改善された光学フィルムを得ることで、大型の液晶表示装置用の偏光板を作製する際にも、製造時の破断や割れが発生せず、取り扱い性に優れた光学フィルムとすることができる。

[0137] ここで、延性破壊とは、ある材料が有する強度よりも、大きな応力が作用することで生じる破断のことであり、最終破断までに材料の著しい伸びや絞りを伴う破壊と定義される。

[0138] 本発明では、「延性破壊が起こらない光学フィルム」であるか否かは、フィルムを2つに折り曲げるような大きな応力を作用させても破断等の破壊がみられないことにより評価するものとする。（この評価は耐折度と呼ばれる

。)

このような大きな応力が加えられても延性破壊が起こらない光学フィルムであれば、大型化された液晶表示装置用の偏光板保護フィルムとして用いられた場合であっても製造時の破断等の問題を十分に低減することが可能となり、さらに、一度貼り合わされた後に再度引き剥がして光学フィルムを使用する場合においても、破断が発生せず、光学フィルムの薄型化へも十分に対応可能である。

[0139] 耐折度は50～100回であれば、大型化された液晶表示装置用の偏光板保護フィルムとして用いられた場合であっても製造時の破断等の問題を十分に低減することが可能となり、さらに、一度貼り合わされた後に再度引き剥がして光学フィルムを使用する場合においても、破断が発生せず、光学フィルムの薄型化へも十分に対応可能である。

[0140] 本発明においては、耐熱性の指標として、張力軟化点を用いる。液晶表示装置が大型化され、バックライト光源の輝度が益々高くなっていることに加え、デジタルサイネージ等の屋外用途への利用により、より高い輝度が求められていることから、光学フィルムはより高温の環境下での使用に耐えられることが求められているが、張力軟化点が、105℃～145℃であれば、十分な耐熱性を示すものと判断できる。

[0141] 特に110℃～130℃に制御することがより好ましい。張力軟化点が105℃未満だと、バックライト光源が発する熱量に耐え切れず、フィルムが変形したり、光漏れが生じやすくなる。またアクリル樹脂(A)とセルロースエステル樹脂(B)を相溶状態で含有したような構成では145℃までしか確認できていない。そのため、張力軟化点は105℃～145℃が適当である。

[0142] 光学フィルムの張力軟化点を示す温度の具体的な測定方法としては、例えば、テンシロン試験機(ORIENTEC社製、RTC-1225A)を用いて、光学フィルムを120mm(縦)×10mm(幅)で切り出し、10Nの張力で引っ張りながら30℃/minの昇温速度で昇温を続け、9Nに

なった時点での温度を3回測定し、その平均値により求めることができる。

[0143] また、耐熱性の観点では、光学フィルムは、ガラス転移温度（ T_g ）が 110°C 以上であることが好ましい。より好ましくは 120°C 以上である。特に好ましくは 150°C 以上である。

[0144] なお、ここでいうガラス転移温度とは、示差走査熱量測定器（Perkin Elmer社製DSC-7型）を用いて、昇温速度 20°C 分で測定し、JIS K7121（1987）に従い求めた中間点ガラス転移温度（ T_mg ）である。

[0145] 本発明における光学フィルムの透明性を判断する指標としては、ヘイズ値（濁度）を用いる。特に屋外で用いられる液晶表示装置においては、明るい場所でも十分な輝度や高いコントラストが得られることが求められる為、ヘイズ値は 1.0% 以下であることが必要とされ、 0.5% 以下であることがさらに好ましい。

[0146] 通常使用される条件において、寸法変化率（ $\%$ ）が 0.5% 未満であれば、十分な低吸湿性を示す光学フィルムであると評価できる。さらに、 0.3% 未満であることが好ましい。

[0147] また、本発明に係る光学フィルムは、フィルム面内の直径 $5\mu\text{m}$ 以上の欠点が1個/ 10cm 四方以下であることが好ましい。さらに好ましくは 0.5 個/ 10cm 四方以下、一層好ましくは 0.1 個/ 10cm 四方以下である。

[0148] ここで欠点の直径とは、欠点が円形の場合はその直径を示し、円形でない場合は欠点の範囲を下記方法により顕微鏡で観察して決定し、その最大径（外接円の直径）とする。

[0149] 欠点の範囲は、欠点が気泡や異物の場合は、欠点を微分干渉顕微鏡の透過光で観察したときの影の大きさである。欠点が、ロール傷の転写や擦り傷など、表面形状の変化の場合は、欠点を微分干渉顕微鏡の反射光で観察して大きさを確認する。

[0150] なお、反射光で観察する場合に、欠点の大きさが不明瞭であれば、表面に

アルミや白金を蒸着して観察する。

- [0151] このような欠点頻度にて表される品位に優れたフィルムを生産性よく得るには、ポリマー溶液を流延直前に高精度濾過することや、流延機周辺のクリーン度を高くすること、また、流延後の乾燥条件を段階的に設定し、効率よくかつ発泡を抑えて乾燥させることが有効である。
- [0152] 欠点の個数が1個/10cm四方より多いと、例えば後工程での加工時などでフィルムに張力がかかると、欠点を基点としてフィルムが破断して生産性が低下する場合がある。また、欠点の直径が5 μ m以上になると、偏光板観察などにより目視で確認でき、光学部材として用いたとき輝点が生じる場合がある。
- [0153] また、目視で確認できない場合でも、該フィルム上にハードコート層などを形成したときに、塗剤が均一に形成できず欠点（塗布抜け）となる場合がある。ここで、欠点とは、溶液製膜の乾燥工程において溶媒の急激な蒸発に起因して発生するフィルム中の空洞（発泡欠点）や、製膜原液中の異物や製膜中に混入する異物に起因するフィルム中の異物（異物欠点）を言う。
- [0154] また、本発明に係る光学フィルムは、JIS-K7127-1999に準拠した測定において、少なくとも一方向の破断伸度が、10%以上であることが好ましく、より好ましくは20%以上である。
- [0155] 破断伸度の上限は特に限定されるものではないが、現実的には250%程度である。破断伸度を大きくするには異物や発泡に起因するフィルム中の欠点を抑制することが有効である。
- [0156] 本発明に係る光学フィルムは、その全光線透過率が90%以上であることが好ましく、より好ましくは93%以上である。また、現実的な上限としては、99%程度である。
- [0157] かかる全光線透過率にて表される優れた透明性を達成するには、可視光を吸収する添加剤や共重合成分を導入しないようにすることや、ポリマー中の異物を高精度濾過により除去し、フィルム内部の光の拡散や吸収を低減させることが有効である。

[0158] 本発明に係る光学フィルムは、上記のような物性を満たしていれば、大型の液晶表示装置や屋外用途の液晶表示装置用の偏光板保護フィルムとして特に好ましく用いることができる。

[0159] <光学フィルムの製造方法>

光学フィルムの製造方法の例を説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

[0160] 本発明に係る光学フィルムの製造方法としては、通常のインフレーション法、Ｔーダイ法、カレンダー法、切削法、流延法、エマルジョン法、ホットプレス法等の製造法が使用できるが、着色抑制、異物欠点の抑制、ダイラインなどの光学欠点の抑制などの観点から流延法による溶液流延製膜法、熔融流延製膜法が好ましい。ここでは、溶液流延法について述べる。

[0161] (有機溶媒)

本発明に係る光学フィルムを溶液流延法で製造する場合のドーブを形成するのに有用な有機溶媒は、アクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）およびその他の添加剤を同時に溶解するものであれば制限なく用いることができる。

[0162] 例えば、塩素系有機溶媒としては、塩化メチレン、非塩素系有機溶媒としては、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸アミル、アセトン、テトラヒドロフラン、１，３－ジオキソラン、１，４－ジオキサン、シクロヘキサノン、ギ酸エチル、２，２，２－トリフルオロエタノール、２，２，３，３－ヘキサフルオロ－１－プロパノール、１，３－ジフルオロ－２－プロパノール、１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロ－２－メチル－２－プロパノール、１，１，１，３，３，３－ヘキサフルオロ－２－プロパノール、２，２，３，３，３－ペンタフルオロ－１－プロパノール、ニトロエタン等を挙げることができ、塩化メチレン、酢酸メチル、酢酸エチル、アセトンを好ましく使用し得る。

[0163] ドーブには、上記有機溶媒の他に、１～４０質量％の炭素原子数１～４の直鎖または分岐鎖状の脂肪族アルコールを含有させることが好ましい。ドー

プ中のアルコールの比率が高くなるとウェブがゲル化し、金属支持体からの剥離が容易になり、また、アルコールの割合が少ない時は非塩素系有機溶媒系でのアクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）の溶解を促進する役割もある。

[0164] 特に、メチレンクロライド、および炭素数１～４の直鎖または分岐鎖状の脂肪族アルコールを含有する溶媒に、アクリル樹脂（Ａ）と、セルロースエステル樹脂（Ｂ）は、少なくとも計１５～４５質量％溶解させたドープ組成物であることが好ましい。

[0165] 炭素原子数１～４の直鎖または分岐鎖状の脂肪族アルコールとしては、メタノール、エタノール、ｎ－プロパノール、ｉｓｏ－プロパノール、ｎ－ブタノール、ｓｅｃ－ブタノール、ｔｅｒｔ－ブタノールを挙げることができる。これらの内ドープの安定性、沸点も比較的低く、乾燥性もよいこと等からエタノールが好ましい。

[0166] 以下、本発明に係る光学フィルムの好ましい製膜方法について説明する。

[0167] １）溶解工程

アクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）に対する良溶媒を主とする有機溶媒に、溶解釜中で該アクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）その他の添加剤を攪拌しながら溶解しドープを形成する工程、あるいは該アクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）、その他の添加剤溶液を混合して主溶解液であるドープを形成する工程である。

[0168] アクリル樹脂（Ａ）、セルロースエステル樹脂（Ｂ）の溶解には、常圧で行う方法、主溶媒の沸点以下で行う方法、主溶媒の沸点以上で加圧して行う方法、特開平９－９５５４４号公報、特開平９－９５５５７号公報、または特開平９－９５５３８号公報に記載の如き冷却溶解法で行う方法、特開平１１－２１３７９号公報に記載の如き高圧で行う方法等種々の溶解方法を用いることができるが、特に主溶媒の沸点以上で加圧して行う方法が好ましい。

[0169] 溶解中または後のドープに添加剤を加えて溶解および分散した後、濾材で濾過し、脱泡して送液ポンプで次工程に送る。

[0170] 濾過は捕集粒子径 $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ で、かつ濾水時間 $10 \sim 25 \text{ sec} / 100 \text{ ml}$ の濾材を用いることが好ましい。

[0171] この方法では、粒子分散時に残存する凝集物や主ドープ添加時発生する凝集物を、捕集粒子径 $0.5 \sim 5 \mu\text{m}$ で、かつ濾水時間 $10 \sim 25 \text{ sec} / 100 \text{ ml}$ の濾材を用いることで凝集物だけ除去できる。

[0172] 返材とは、光学フィルムを細かく粉砕した物で、光学フィルムを製膜するときに発生する、フィルムの両サイド部分を切り落とした物や、擦り傷などでスペックアウトした光学フィルム原反のことをいい、これも再使用される。

[0173] また、あらかじめアクリル樹脂、セルロースエステル樹脂、その他の添加剤を混練してペレット化したものも、好ましく用いることができる。

[0174] 2) 流延工程

ドープを、送液ポンプ（例えば、加圧型定量ギヤポンプ）を通して加圧ダイに送液し、無限に移送する無端の金属ベルト、例えばステンレスベルト、あるいは回転する金属ドラム等の金属支持体上の流延位置に、加圧ダイスリットからドープを流延する工程である。

[0175] ダイの口金部分のスリット形状を調整でき、膜厚を均一にし易い加圧ダイが好ましい。加圧ダイには、コートハンガーダイやTダイ等があり、いずれも好ましく用いられる。金属支持体の表面は鏡面となっている。製膜速度を上げるために加圧ダイを金属支持体上に2基以上設け、ドープ量を分割して重層してもよい。あるいは複数のドープを同時に流延する共流延法によって積層構造のフィルムを得ることも好ましい。

[0176] 3) 溶媒蒸発工程

ウェブ（流延用支持体上にドープを流延し、形成されたドープ膜をウェブと呼ぶ）を流延用支持体上で加熱し、溶媒を蒸発させる工程である。

[0177] 溶媒を蒸発させるには、ウェブ側から風を吹かせる方法および／または支持体の裏面から液体により伝熱させる方法、輻射熱により表裏から伝熱する方法等があるが、裏面液体伝熱方法が乾燥効率が良く好ましい。又、それら

を組み合わせる方法も好ましく用いられる。流延後の支持体上のウェブを40～100℃の雰囲気下、支持体上で乾燥させることが好ましい。40～100℃の雰囲気下に維持するには、この温度の温風をウェブ上面に当てるか赤外線等の手段により加熱することが好ましい。

[0178] 面品質、透湿性、剥離性の観点から、30～120秒以内で該ウェブを支持体から剥離することが好ましい。

[0179] 4) 剥離工程

金属支持体上で溶媒が蒸発したウェブを、剥離位置で剥離する工程である。剥離されたウェブは次工程に送られる。

[0180] 金属支持体上の剥離位置における温度は好ましくは10～40℃であり、さらに好ましくは11～30℃である。

[0181] なお、剥離する時点での金属支持体上でのウェブの剥離時残留溶媒量は、乾燥の条件の強弱、金属支持体の長さ等により50～120質量%の範囲で剥離することが好ましいが、残留溶媒量がより多い時点で剥離する場合、ウェブが柔らか過ぎると剥離時平面性を損ね、剥離張力によるツレや縦スジが発生し易いため、経済速度と品質との兼ね合いで剥離時の残留溶媒量が決められる。

[0182] ウェブの残留溶媒量は下記式で定義される。

[0183] 残留溶媒量(%) = (ウェブの加熱処理前質量 - ウェブの加熱処理後質量) / (ウェブの加熱処理後質量) × 100

なお、残留溶媒量を測定する際の加熱処理とは、115℃で1時間の加熱処理を行うことを表す。

[0184] 金属支持体とフィルムを剥離する際の剥離張力は、通常、196～245 N/mであるが、剥離の際に皺が入り易い場合、190 N/m以下の張力で剥離することが好ましく、さらには、剥離できる最低張力～166.6 N/m、次いで、最低張力～137.2 N/mで剥離することが好ましいが、特に好ましくは最低張力～100 N/mで剥離することである。

[0185] 本発明においては、該金属支持体上の剥離位置における温度を-50～4

0℃とするのが好ましく、10～40℃がより好ましく、15～30℃とするのが最も好ましい。

[0186] 5) 乾燥および延伸工程

剥離後、ウェブを乾燥装置内に複数配置したロールに交互に通して搬送する乾燥装置35、および／またはクリップでウェブの両端をクリップして搬送するテンター延伸装置34を用いて、ウェブを乾燥する。

[0187] 乾燥手段はウェブの両面に熱風を吹かせるのが一般的であるが、風の代わりにマイクロウェーブを当てて加熱する手段もある。余り急激な乾燥は出来上がりのフィルムの平面性を損ね易い。高温による乾燥は残留溶媒が8質量%以下くらいから行うのがよい。全体を通し、乾燥は概ね40～250℃で行われる。特に40～160℃で乾燥させることが好ましい。

[0188] テンター延伸装置を用いる場合は、テンターの左右把持手段によってフィルムの把持長（把持開始から把持終了までの距離）を左右で独立に制御できる装置を用いることが好ましい。また、テンター工程において、平面性を改善するため意図的に異なる温度を持つ区画を作ること好ましい。

[0189] また、異なる温度区画の間にそれぞれの区画が干渉を起こさないように、ニュートラルゾーンを設けることも好ましい。

[0190] なお、延伸操作は多段階に分割して実施してもよく、流延方向、幅手方向に二軸延伸を実施することも好ましい。また、二軸延伸を行う場合には同時二軸延伸を行ってもよいし、段階的に実施してもよい。

[0191] この場合、段階的とは、例えば、延伸方向の異なる延伸を順次行うことも可能であるし、同一方向の延伸を多段階に分割し、かつ異なる方向の延伸をそのいずれかの段階に加えることも可能である。即ち、例えば、次のような延伸ステップも可能である。

[0192] ・流延方向に延伸－幅手方向に延伸－流延方向に延伸－流延方向に延伸
・幅手方向に延伸－幅手方向に延伸－流延方向に延伸－流延方向に延伸
また、同時2軸延伸には、一方向に延伸し、もう一方を、張力を緩和して収縮させる場合も含まれる。同時2軸延伸の好ましい延伸倍率は幅手方向、

長手方向ともに $\times 1.01$ 倍 $\sim \times 1.5$ 倍の範囲でとることができる。

[0193] テンターを行う場合のウェブの残留溶媒量は、テンター開始時に20～100質量%であるのが好ましく、かつウェブの残留溶媒量が10質量%以下になる迄テンターを掛けながら乾燥を行うことが好ましく、さらに好ましくは5質量%以下である。

[0194] テンターを行う場合の乾燥温度は、30～160℃が好ましく、50～150℃がさらに好ましく、70～140℃が最も好ましい。

[0195] テンター工程において、雰囲気幅手方向の温度分布が少ないことが、フィルムの一均性を高める観点から好ましく、テンター工程での幅手方向の温度分布は、 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内が好ましく、 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 以内がより好ましく、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内が最も好ましい。

[0196] 6) 巻き取り工程

ウェブ中の残留溶媒量が2質量%以下となってから光学フィルムとして巻き取り機37により巻き取る工程であり、残留溶媒量を0.4質量%以下にすることにより寸法安定性の良好なフィルムを得ることができる。特に0.00～0.10質量%で巻き取ることが好ましい。

[0197] 巻き取り方法は、一般に使用されているものを用いればよく、定トルク法、定テンション法、テーパーテンション法、内部応力一定のプログラムテンションコントロール法等があり、それらを使いわければよい。

[0198] 本発明に係る光学フィルムは、長尺フィルムであることが好ましく、具体的には、100m～5000m程度のものを示し、通常、ロール状で提供される形態のものである。また、フィルムの幅は1.3～4mであることが好ましく、1.4～2mであることがより好ましい。

[0199] 本発明に係る光学フィルムの膜厚に特に制限はないが、偏光板保護フィルムに使用する場合は20～200 μm であることが好ましく、25～100 μm であることがより好ましく、30～80 μm であることが特に好ましい。

[0200] 〈鹼化処理〉

本願でいう「鹼化処理」とは、光学フィルムのエステル構造部分を元の構成要素である酸とアルコールに分解するため、アルカリを加えて酸の塩とアルコールに分解する化学処理をいう。本発明においては、従来公知の種々の鹼化処理法を採用できるが、下記の方法に準拠した方法であることが好ましい。

[0201] (1) アルカリ液に浸漬する法

アルカリ液の中に光学フィルムを適切な条件で浸漬して、フィルム全表面のアルカリと反応性を有する全ての面を鹼化処理する手法であり、特別な設備を必要としないため、コストの観点で好ましい。アルカリ液は、水酸化カリウム水溶液、水酸化ナトリウム水溶液などが好ましい。好ましい濃度は0.5～3mol/Lであり、特に好ましくは1～2mol/Lである。好ましいアルカリ液の液温は30～75℃、特に好ましくは40～70℃である。また好ましい浸漬時間は、30秒～300秒、特に好ましくは60秒～120秒である。

[0202] 前記の鹼化条件の組合せは比較的穏和な条件同士の組合せであることが好ましいが、光散乱フィルムや反射防止フィルムの素材や構成、目標とする接触角によって設定することができる。

[0203] アルカリ液に浸漬した後は、フィルムの中にアルカリ成分が残留しないように、水で十分に水洗したり、希薄な酸に浸漬してアルカリ成分を中和することが好ましい。

[0204] 鹼化処理することにより、透明支持体の防眩層や反射防止層を有する表面と反対の表面が親水化される。光学フィルムは、透明支持体の親水化された表面を偏光膜と接着させて使用する。

[0205] 親水化された表面は、ポリビニルアルコールを主成分とする接着層との接着性を改良するのに有効である。

[0206] 鹼化処理は、防眩層や低屈折率層を有する側とは反対側の透明支持体の表面の水に対する接触角が低いほど、偏光膜との接着性の観点では好ましいが、一方、浸漬法では同時に防眩層や低屈折率層を有する表面から内部までア

ルカリによるダメージを受ける為、必要最小限の反応条件とすることが重要となる。アルカリによる各層の受けるダメージの指標として、反対側の表面の透明支持体の水に対する接触角を用いた場合、特に透明支持体がトリアセチルセルロースであれば、好ましくは10度～50度、より好ましくは30度～50度、更に好ましくは40度～50度となる。50度以上では、偏光膜との接着性に問題が生じる為、好ましくない。一方、10度未満では、該ダメージが大きすぎる為、物理強度を損ない、好ましくない。

[0207] (2) アルカリ液を塗布する方法

上述の浸漬法における各膜へのダメージを回避する手段として、適切な条件でアルカリ液を防眩層や低屈折率層等の機能層を有する表面と反対側の表面のみに塗布、加熱、水洗、乾燥するアルカリ液塗布法が好ましい。

[0208] なお、この場合の塗布とは、鹼化を行う面に対してのみアルカリ液などを接触させることを意味し、塗布以外にも噴霧、液を含んだベルト等に接触させる、などによって行われることも含む。これらの方法を採用することにより、別途、アルカリ液を塗布する設備、工程が必要となるため、コストの観点では(1)の浸漬法に劣る。一方で、鹼化処理を施す面にのみアルカリ液が接触するため、反対側の面にはアルカリ液に弱い素材を用いた層を有することができる。例えば、蒸着膜やゾルーゲル膜では、アルカリ液によって、腐食、溶解、剥離など様々な影響が起こるため、浸漬法では設けることが望ましくないが、この塗布法では液と接触しないため問題なく使用することが可能である。

[0209] 前記(1)、(2)のどちらの鹼化方法においても、ロール状の支持体から巻き出して各層を形成後に行うことができるため、前述の防眩性反射防止フィルム製造工程の後に加えて一連の操作で行ってもよい。更に、同様に巻き出した支持体からなる偏光板との張り合わせ工程もあわせて連続で行うことにより、枚葉で同様の操作をするよりもより効率よく偏光板を作製することができる。

[0210] <偏光板>

本発明の偏光板は、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）とを含有する光学フィルム用いた偏光板であって、当該光学フィルムが、アクリル樹脂（Ａ）とセルロースエステル樹脂（Ｂ）とを９５：５～３０：７０の質量比で含有し、かつ鹼化処理を施された光学フィルムであることを特徴とする。

[0211] 本発明に係る光学フィルムを偏光板用保護フィルムとして用いる場合、偏光板は一般的な方法で作製することができる。本発明に係る光学フィルムの裏面側に粘着層を設け、沃素溶液中に浸漬延伸して作製した偏光子の少なくとも一方の面に、貼り合わせることが好ましい。

[0212] もう一方の面には本発明に係る光学フィルムを用いても、別の偏光板保護フィルムを用いてもよい。例えば、市販のセルロースエステルフィルム（例えば、コニカミノルタタック KC8UX、KC4UX、KC5UX、KC8UY、KC4UY、KC12UR、KC8UCR-3、KC8UCR-4、KC8UCR-5、KC8UE、KC4UE、KC4FR-3、KC4FR-4、KC4HR-1、KC8UY-HA、KC8UX-RHA、以上コニカミノルタオプト（株）製）等が好ましく用いられる。

[0213] 偏光板の主たる構成要素である偏光子とは、一定方向の偏波面の光だけを通す素子であり、現在知られている代表的な偏光子は、ポリビニルアルコール系偏光フィルムで、これはポリビニルアルコール系フィルムにヨウ素を染色させたものと二色性染料を染色させたものがある。

[0214] 偏光子は、ポリビニルアルコール水溶液を製膜し、これを一軸延伸させて染色するか、染色した後一軸延伸してから、好ましくはホウ素化合物で耐久性処理を行ったものが用いられている。

[0215] 上記粘着層に用いられる粘着剤としては、粘着層の少なくとも一部分において２５℃での貯蔵弾性率が $1.0 \times 10^4 \sim 1.0 \times 10^9 \text{ Pa}$ の範囲である粘着剤が用いられていることが好ましく、粘着剤を塗布し、貼り合わせた後に種々の化学反応により高分子量体または架橋構造を形成する硬化型粘着剤が好適に用いられる。

[0216] 具体例としては、例えば、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤、水性高分子ーイソシアネート系粘着剤、熱硬化型アクリル粘着剤等の硬化型粘着剤、湿気硬化ウレタン粘着剤、ポリエーテルメタクリレート型、エステル系メタクリレート型、酸化型ポリエーテルメタクリレート等の嫌気性粘着剤、シアノアクリレート系の瞬間粘着剤、アクリレートとペルオキシド系の2液型瞬間粘着剤等が挙げられる。

[0217] 上記粘着剤としては1液型であっても良いし、使用前に2液以上を混合して使用する型であっても良い。

[0218] また上記粘着剤は有機溶剤を媒体とする溶剤系であってもよいし、水を主成分とする媒体であるエマルジョン型、コロイド分散液型、水溶液型などの水系であってもよいし、無溶剤型であってもよい。上記粘着剤液の濃度は、粘着後の膜厚、塗布方法、塗布条件等により適宜決定されれば良く、通常は0.1～50質量%である。

[0219] <液晶表示装置>

本発明に係る光学フィルムを貼合した偏光板を液晶表示装置に組み込むことによって、種々の視認性に優れた液晶表示装置を作製することができるが、特に大型の液晶表示装置やデジタルサイネージ等の屋外用途の液晶表示装置に好ましく用いられる。本発明に係る偏光板は、前記粘着層等を介して液晶セルに貼合する。

[0220] 本発明に係る偏光板は反射型、透過型、半透過型LCDまたはTN型、STN型、OCB型、HAN型、VA型（PVA型、MVA型）、IPS型（FFS方式も含む）等の各種駆動方式のLCDで好ましく用いられる。特に画面が30型以上、特に30型～54型の大画面の表示装置では、画面周辺部での白抜け等もなく、その効果が長期間維持される。

実施例

[0221] 以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

実施例 1

〔アクリル樹脂の調製〕

以下のアクリル樹脂 A 1 - A 7、及び MS 1、2 を公知の方法によって調製した。

- [0222] A 1 : モノマー質量比 (MMA : MA = 98 : 2)、Mw 70000
 A 2 : モノマー質量比 (MMA : MA = 97 : 3)、Mw 160000
 A 3 : モノマー質量比 (MMA : MA = 97 : 3)、Mw 350000
 A 4 : モノマー質量比 (MMA : MA = 97 : 3)、Mw 550000
 A 5 : モノマー質量比 (MMA : MA = 97 : 3)、Mw 800000
 A 6 : モノマー質量比 (MMA : MA = 97 : 3)、Mw 930000
 A 7 : モノマー質量比 (MMA : MA = 94 : 6)、Mw 1100000
 MS 1 : モノマー質量比 (MMA : ST = 60 : 40)、Mw 100000
 O
 MS 2 : モノマー質量比 (MMA : ST = 40 : 60)、Mw 100000
 O

MMA : メチルメタクリレート

MA : メチルアクリレート

ST : スチレン塗布材料 (アクリル樹脂 A 8 の合成)

先ず、メチルメタクリレート／アクリルアミド共重合体系懸濁剤を、次の様にして調整した。

- | | | |
|--------|------------|----------|
| [0223] | メチルメタクリレート | 20 質量部 |
| | アクリルアミド | 80 質量部 |
| | 過硫酸カリウム | 0.3 質量部 |
| | イオン交換水 | 1500 質量部 |

上記を反応器中に仕込み、反応器中を窒素ガスで置換しながら、単量体が完全に重合体に転化するまで、70℃に保ち反応を進行させた。得られた水溶液を懸濁剤とした。容量が5リットルで、バッフルおよびファウドラ型攪拌翼を備えたステンレス製オートクレーブに、上記懸濁剤0.05質量部をイオン交換水165質量部に溶解した溶液を供給し、系内を窒素ガスで置換

しながら400rpmで撹拌した。

[0224] 次に、下記仕込み組成の混合物質を、反応系を撹拌しながら添加した。

[0225]	メタクリル酸	27質量部
	メチルメタクリレート	73質量部
	t-ブチルメルカプタン	1.2質量部
	2,2'-アゾビスイソブチロニトリル	0.4質量部

添加後、70℃まで昇温し、内温が70℃に達した時点を重合開始時点として、180分間保ち、重合を進行させた。

[0226] その後、通常の方法に従い、反応系の冷却、ポリマーの分離、洗浄、乾燥を行い、ビーズ状の共重合体を得た。この共重合体の重合率は97%であり、重量平均分子量は13万であった。

[0227] この共重合体に添加剤(NaOCH_3)を0.2質量%配合し、2軸押出機(TEX30(日本製鋼社製、 $L/D=44.5$))を用いて、ホッパー部より窒素を10L/分の量でパージしながら、スクリー回転数100rpm、原料供給量5kg/時、シリンダ温度290℃で分子内環化反応を行い、ペレットを作製し、80℃で8時間真空乾燥してアクリル樹脂A8を得た。アクリル樹脂A8の重量平均分子量(M_w)は130000、 T_g は140℃であった。

[0228] その他、以下の市販のアクリル樹脂を用いた。

[0229]	ダイヤナールBR80(三菱レイヨン(株)製)	M_w 95000
	ダイヤナールBR83(三菱レイヨン(株)製)	M_w 40000
	ダイヤナールBR85(三菱レイヨン(株)製)	M_w 280000
	ダイヤナールBR88(三菱レイヨン(株)製)	M_w 480000
	80N(旭化成ケミカルズ(株)製)	M_w 100000

上記市販のアクリル樹脂における分子中のMMA単位の割合は、いずれも90質量%以上99質量%以下であった。

[0230] (セルロースエステル樹脂CE1の作製)

60℃×24時間の真空乾燥により絶乾状態としたセルロースジアセター

ト（酢化度 55%、平均重合度 160）100 質量部と、60℃×24 時間の真空乾燥によって絶乾状態とした L-ラクチド（ピュラック社製）200 質量部を、ジムロート冷却管および熱電対を付け、N₂雰囲気とした 4 つ口フラスコに仕込み、このフラスコをオイルバス中に浸漬して 140℃とし、60 分間攪拌して系を溶解させた。

[0231] その後、開環重合触媒として、オクタン酸スズ 0.2 質量部を添加し、30 分間反応させた。反応終了後、フラスコをオイルバスより取り出して冷却し、クロロホルムを添加して、系を完全に溶解させた。

[0232] 反応物のクロロホルム溶液は、大過剰のメタノール中にて再沈殿させ、フレーク状の沈殿物（グラフト体）を得、L-ラクチドの単独重合体を除去した。この沈殿物を濾集し、60℃にて 5 時間以上乾燥させた後、質量を測定した。得られたセルロースエステル樹脂を CE1 とする。仕込みセルロースジアセテートの質量に対する質量増加率（グラフト率）は、49 質量%であった。

[0233] 〔光学フィルムの作製〕

〈光学フィルム 1 の作製〉

（ドープ液組成 1）

ダイヤナール BR85（三菱レイヨン（株）製） 70 質量部

セルロースエステル（セルロースアセテートプロピオネート アシル基総置換度 2.75、アセチル基置換度 0.19、プロピオニル基置換度 2.56、M_w = 200000）

30 質量部

メチレンクロライド 300 質量部

エタノール 40 質量部

上記組成物を、加熱しながら十分に溶解し、ドープ液を作製した。

[0234] （光学フィルムの製膜）

上記作製したドープ液を、ベルト流延装置を用い、温度 22℃、2 m 幅でステンレスバンド支持体に均一に流延した。ステンレスバンド支持体で、残

留溶剂量が100%になるまで溶媒を蒸発させ、剥離張力162 N/mでステンレスバンド支持体上から剥離した。

[0235] 剥離したアクリル樹脂のウェブを35℃で溶媒を蒸発させ、1.6 m幅にスリットし、その後、テンターで幅方向に1.1倍に延伸しながら、135℃の乾燥温度で乾燥させた。このときテンターで延伸を始めたときの残留溶剂量は10%であった。

[0236] テンターで延伸後、130℃で5分間緩和を行った後、120℃、140℃の乾燥ゾーンを多数のロールで搬送させながら乾燥を終了させ、1.5 m幅にスリットし、フィルム両端に幅10 mm高さ5 μmのナーリング加工を施し、初期張力220 N/m、終張力110 N/mで内径15.24 cmコアに巻き取り、アクリル樹脂フィルムである光学フィルム1を得た。

[0237] ステンレスバンド支持体の回転速度とテンターの運転速度から算出されるMD方向の延伸倍率は1.1倍であった。

[0238] 表1に記載の光学フィルム1の残留溶剂量は0.1%であり、膜厚は60 μm、巻長は4000 mであった。

[0239] 〈光学フィルム2～24の作製〉

上記光学フィルム1の作製において、アクリル樹脂(A)の種類と組成比を、表1に記載のように代えた以外は同様にして、光学フィルム2～24を作製した。

[0240] 〈光学フィルム25、26の比較光学フィルムの作製〉

光学フィルム25は、市販のシクロオレフィン樹脂フィルムである、ゼオノフィルムZF14を用いた。

[0241] 光学フィルム26は、特開2006-96960号公報の実施例6に記載のフィルム(1C)の製造方法に準じて作製した光学フィルムである。

[0242] 上記により作製した各種光学フィルムの作製要件を表1にまとめて示す。

[0243]

[表1]

光学フィルム No.	アクリル樹脂(A)		セルロース エステル樹脂(B)	組成比 (質量部) (A/B)	備 考
	アクリル種	Mw			
1	BR85	280000	セルロースエステル	70/30	本発明
2	BR85	280000		52/48	本発明
3	BR85	280000		27/73	比較例
4	BR85	280000	CE 1	94/6	本発明
5	BR85	280000		98/2	比較例
6	BR85	280000		52/48	本発明
7	BR85	280000		48/52	本発明
8	BR85	280000		35/65	本発明
9	BR85	280000		27/73	比較例
10	BR83	40000		70/30	本発明
11	A 1	70000		70/30	本発明
12	MS 2	100000		70/30	本発明
13	MS 1	100000		70/30	本発明
14	BR80	95000		70/30	本発明
15	80 N	100000		70/30	本発明
16	A 8	130000		70/30	本発明
17	A 2	160000		70/30	本発明
18	A 3	350000		70/30	本発明
19	BR88	480000		70/30	本発明
20	A 4	550000		70/30	本発明
21	A 5	800000		70/30	本発明
22	A 6	930000		70/30	本発明
23	A 7	1100000		70/30	本発明
24	80 N	100000	なし	100/0	比較例
25	ZF14				比較例
26	特開2006-96960号公報の実施例6に記載のC 1				比較例

[0244] 〈偏光板の作製（その1）〉

厚さ120 μ mの長尺ロールポリビニルアルコールフィルムを、沃素1質量部、ホウ酸4質量部を含む水溶液100質量部に浸漬し、50℃で5倍に搬送方向に延伸して偏光子を作製した。

[0245] 次に、上記作製した各光学フィルムを、70℃の2NKOH水溶液中に90秒間浸漬させ、その後90秒間水洗いを行って、鹼化処理を施した。

[0246] 上記作製した偏光子に、鹼化処理を施した光学フィルム1をポリビニルアルコール（#2000 関東化学製）の2.5質量%水溶液で貼り合わせ、乾燥して偏光板1を作製した。同様にして光学フィルム2～26を用いて偏

光板 2 ～ 2 6 を作製した。

[0247] 得られた偏光板 1 ～ 2 6 について、以下の評価を実施した。

[0248] (接着性)

23℃55%RHの雰囲気下において24時間保存した偏光板を、50mm(縦)×10mm(幅)で切り出し、同雰囲気下で切断部よりフィルムと偏光子との剥離を試みた。ここで(縦)とは、偏光子の延伸方向を示す。

[0249] ○：剥がれず、無理に力を入れるとフィルムが千切れた。

[0250] △：フィルムと偏光子が、部分的に剥がれるところがある。

[0251] ×：フィルムと偏光子が、きれいに剥がれる。

[0252] (カッティング性)

23℃55%RHの雰囲気下において24時間保存した偏光板を、カッターで縦方向、横方向それぞれを裁断して、その切断部を以下のように評価した。

[0253] ○：縦、横両方向共に非常に滑らかな切断面である。

[0254] △：部分的にギザギザした場所がある。

[0255] ×：全域に渡ってギザギザした切断部であったり、部分的に破損する。

[0256] 〈液晶表示装置の作製〉

日立製32型ディスプレイW32-L7000の予め貼合されていた表側(観察者側)の偏光板のみを剥がして、上記作製した偏光板1～26を、予め貼合されていた偏光板と同一の方向に吸収軸が向くようにそれぞれ貼合し、液晶表示装置1～26を各々作製した。

[0257] 作製した液晶表示装置1～26を用いて下記の評価を行った。

[0258] 23℃、55%RHの環境で、ELDIM社製EZ-Contrast160Dを用いて液晶表示装置の視野角測定を行った。続いて上記偏光板を60℃、90%RHで1000時間処理したものを同様に測定し、下記基準で3段階評価した。

[0259] ○：視野角変動が全くない。

[0260] △：視野角変動が僅かに認められる。

[0261] ×：視野角変動が大きい。

[0262] （カラーシフト：偏光板保護フィルムとしての耐熱・耐湿性評価）

上記作製した液晶表示装置 1～26 に関して、23℃、55%RH の環境でディスプレイを黒表示にし、斜め 45° の角度から観察した。続いて上記偏光板を 60℃、90%RH で 1000 時間処理したものを同様に観察し、色変化を下記基準で評価した。

[0263] ○：色変化が全くない。

[0264] △：色変化が僅かに認められる。

[0265] ×：色変化が大きい。

[0266] 以上の各種評価の結果を表 2 にまとめて示す。

[0267]

[表2]

偏光板No.	偏光板物性		液晶表示装置評価		備考
	接着性	カッティング性	視野角変化 (位相差湿熱耐久)	カラーシフト	
1	△	○	△	○	本発明
2	○	○	○	△	本発明
3	○	△	△	×	比較例
4	△	△	○	○	本発明
5	×	△	△	△	比較例
6	○	○	○	△	本発明
7	○	△	○	△	本発明
8	○	△	△	△	本発明
9	○	△	△	×	比較例
10	○	△	△	△	本発明
11	○	△	△	△	本発明
12	△	△	△	△	本発明
13	○	○	○	○	本発明
14	○	△	○	○	本発明
15	○	△	○	○	本発明
16	○	○	○	○	本発明
17	○	○	○	○	本発明
18	○	○	○	○	本発明
19	○	○	○	○	本発明
20	△	○	○	○	本発明
21	△	○	○	△	本発明
22	△	○	○	△	本発明
23	△	△	△	△	本発明
24	×	×	×	×	比較例
25	×	×	×	×	比較例
26	×	×	×	×	比較例

[0268] 表2に示した評価結果から明らかなように、本発明に係る偏光板の接着性及びカッティング性は比較例に比べて優れている。また、本発明に係る偏光板を用いた液晶表示装置の視野角変化及びカラーシフト（色変化）は、殆ど無く、耐熱・耐湿性において優れていることが分かる。

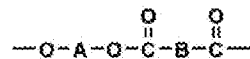
請求の範囲

[請求項1] アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）とを含有する光学フィルム用いた偏光板であって、当該光学フィルムが、アクリル樹脂（A）とセルロースエステル樹脂（B）とを95：5～30：70の質量比で含有し、かつ鹼化処理を施された光学フィルムであることを特徴とする偏光板。

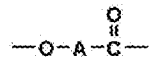
[請求項2] 前記セルロースエステル樹脂（B）が、下記一般式（1）または（2）で表される繰り返し単位構造を有することを特徴とする請求項1に記載の偏光板。

[化1]

一般式(1)



一般式(2)



（上記一般式中、A及びBは、炭素数1～12の2価の炭化水素基またはヒドロキシル基で置換された炭素数1～12の2価の炭化水素基を表す。但しA及びBは同じでも異なってもよい。）

[請求項3] 前記アクリル樹脂（A）は、重量平均分子量M_wが80000～1000000の範囲内であり、かつ分子内にメチルメタクリレート単位構造を50～99質量%の範囲内で有するアクリル樹脂であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の偏光板。

[請求項4] 請求項1から請求項3までのいずれか一項に記載の偏光板を用いたことを特徴とする液晶表示装置。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/069178

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, C08J7/12(2006.01)i, C08L1/08(2006.01)i, C08L33/04(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B5/30, C08L1/08, C08L33/04, G02F1/1335

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-16137 A (Konica Minolta Opto, Inc.), 25 January 2007 (25.01.2007), claims; paragraphs [0059], [0130] (Family: none)	1, 2, 4
Y A	JP 2003-12859 A (Konica Corp.), 15 January 2003 (15.01.2003), claims; paragraph [0001] (Family: none)	1, 2, 4 3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 January, 2010 (27.01.10)

Date of mailing of the international search report
09 February, 2010 (09.02.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, C08J7/12(2006.01)i, C08L1/08(2006.01)i, C08L33/04(2006.01)i,
G02F1/1335(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/30, C08L1/08, C08L33/04, G02F1/1335

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-16137 A（コニカミノルタオプト株式会社）2007.01.25, 特許請求の範囲、段落 [0059] [0130]（ファミリーなし）	1, 2, 4
Y	JP 2003-12859 A（コニカ株式会社）2003.01.15, 特許請求の範囲、段落 [0001]（ファミリーなし）	1, 2, 4
A		3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

藤岡 善行

2 0

9 2 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1